



VNiVERSiDAD D SALAMANCA

FACULTAD DE ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA

Grado en enfermería

TRABAJO FIN DE GRADO

Trabajo de carácter profesional

**PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD: CONSEJO DIETÉTICO
EN NIÑOS PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AZÚCARES LIBRES EN
LA DIETA. INTERVENCIÓN A NIVEL ESCOLAR.**

Autora: Clara Doncel Martín

Tutora: Susana González Manzano

Salamanca, a 11 de mayo de 2021

Agradecimientos.

A mi padre, Julio, por enseñarme lo más bonito de su profesión y dejarme formar parte de ella, siempre habrá un pedacito de ti en este trabajo. A mi madre, Rosa, por aportar la vena artística con innumerables consejos. A mi hermano, Daniel, por ayudarme a dar los primeros pasos en el mundo académico. A mi mejor amiga, Tess, por acompañarme en cada momento y por querer y apreciar mi trabajo como nadie. Y, por supuesto, a mi tutora, Susana, por la ayuda, el apoyo y la ilusión con la que me ha orientado en este proyecto.

ÍNDICE

ABREVIATURAS	3
1. RESUMEN.....	1
2. INTRODUCCIÓN	1
2.1. Conceptos básicos: definición de hidratos de carbono, azúcares y declaraciones nutricionales.	1
2.2. Estudios sobre la dieta de la población española.	3
2.3. Las enfermedades crónicas no transmisibles y el azúcar ¿Cuál es su nexo? ..	6
2.3.1. El sobrepeso y la obesidad.	6
2.3.2. La Diabetes Mellitus.	7
2.3.3. Las enfermedades cardiovasculares.	8
2.3.4. Las caries.....	10
3. OBJETIVOS	11
4. DESARROLLO DEL TEMA	12
4.1. Primera intervención.	12
4.1.1. Cómo comer bien.	12
4.1.2. ¿Y si me paso con las chuches y los refrescos?	15
4.2. Segunda intervención.	17
4.2.1. Recordando lo aprendido.	17
4.2.2. Hoy yo hago mi comida.	18
5. CONCLUSIONES	20
6. BIBLIOGRAFÍA	22
7. ANEXOS	25

ABREVIATURAS

Abreviatura	Significado
<i>AHA</i>	American Heart Association
<i>AMP</i>	Adenosín Monofosfato
<i>ANIBES</i>	Antropometría, Ingesta y Balance Energético en ESpaña
<i>ANSES</i>	Agencia Nacional de Seguridad alimentaria, medio ambiente y trabajo
<i>BBA</i>	Bebidas Azucaradas
<i>BEDCA</i>	Base de Datos Española de Composición de Alimentos
<i>DM2</i>	Diabetes Mellitus tipo 2
<i>E</i>	Energía
<i>ECV</i>	Enfermedades Cardiovasculares
<i>ECNT</i>	Enfermedades Crónicas No Transmisibles
<i>EFSA</i>	European Food Safety Authority
<i>ENALIA I</i>	Encuesta Nacional de Alimentación en la población Infantil y Adolescente.
<i>ESPGHAN</i>	European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition
<i>HDL</i>	High Density Lipoproteins
<i>HELENA</i>	HEalthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence.
<i>HTA</i>	Hipertensión Arterial
<i>IDEFICS</i>	Identification and Prevention of Dietary-and Lifestyle-Induced Health Effects in Children and Infants
<i>IMC</i>	Índice de Masa Corporal
<i>NAOS</i>	Nutrición, Actividad Física, y Prevención de la Obesidad.
<i>OMS</i>	Organización Mundial de la Salud
<i>USDA</i>	United States Department of Agriculture
<i>SACN</i>	Scientific Advisory Committee on Nutrition
<i>TG</i>	Triglicéridos

1. RESUMEN

El sobrepeso y la obesidad, la Diabetes Mellitus tipo dos, las enfermedades cardiovasculares y las caries, son enfermedades que a día de hoy se han convertido en una pandemia. Uno de los factores de riesgo común a todas ellas es el consumo excesivo de azúcares libres. Como cabría esperar, los niños son los mayores consumidores de este producto y tomar esto como un hábito en edades tan tempranas repercutirá en el futuro en su salud. Por este motivo, es responsabilidad, tanto de los padres como de los profesionales sanitarios, orientar y educar a los más pequeños en términos dietéticos.

Es esto lo que pretende este trabajo de fin de grado: **Educación Para la Salud**. Se trata diseñar una estrategia educativa que permita descubrir a los niños los conceptos clave de una dieta equilibrada, así como intentar recalcar la importancia de los profesionales de enfermería como **promotores de la salud**. De esta manera no solo queda clara la necesidad de la intervención, también lo esencial de nuestra profesión en el campo de la docencia.

En este trabajo de carácter profesional se plantea un programa de Educación Para la Salud en centros educativos mediante una **técnica didáctica de enseñanza práctica**, permitiendo a los niños tanto escuchar y aprender, como participar activamente mediante juegos y experimentos, intentado de esta manera concienciarles de la importancia de tener una dieta equilibrada y enseñándoles las consecuencias de abusar de los azúcares.

2. INTRODUCCIÓN

2.1. Conceptos básicos: definición de hidratos de carbono, azúcares y declaraciones nutricionales.

Los hidratos de carbono, también denominados carbohidratos, sacáridos o glúcidos, son moléculas simples en lo que respecta a su composición química y son esenciales en el organismo para desempeñar las funciones vitales¹.

A este grupo de macronutrientes pertenecen los azúcares, estos son hidratos de carbono simples, como monosacáridos (glucosa, galactosa y fructosa) o disacáridos (lactosa, sacarosa y maltosa), que se pueden encontrar de forma natural en algunos alimentos como frutas, verduras, hortalizas y leche, pero también de manera artificial al añadirse a estos mismos alimentos o a otros. A diferencia de los hidratos de carbono complejos, los simples se absorben en el organismo de forma rápida.

Dentro del concepto de azúcares, debemos tener en cuenta las distintas denominaciones como azúcares añadidos, totales y libres. Según el Departamento de Agricultura de EEUU, los **azúcares añadidos** son aquellos azúcares o jarabes que, como su propio nombre indica, se añaden a los alimentos en su preparación o procesado; sin embargo, no se incluyen aquellos que se encuentran en los alimentos de forma natural². El término de **azúcares totales** incluye monosacáridos y disacáridos que se encuentran naturalmente en los alimentos y todos aquellos azúcares añadidos³. Finalmente, el concepto de **azúcares libres**, propuesto por la Organización Mundial de la Salud, engloba el de los azúcares añadidos e incluye también aquellos que se presentan naturalmente en miel, jarabes y zumos, considerando solo azúcares intrínsecos a aquellos que se presentan de forma natural en alimentos intactos y en la leche².

Es importante destacar, entre la terminología referente a los azúcares, lo qué es considerado un alimento con bajo contenido en azúcar, sin azúcar y sin azúcares añadidos, establecida por el Reglamento (CE) nº 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 2006⁴ (*tabla 1*).

Tabla 1: Declaraciones nutricionales sobre el azúcar⁴.

Declaración nutricional	Cantidad de azúcar por 100 gramos	Cantidad de azúcar por 100 mL
<i>Bajo contenido en azúcar</i>	< 5 gramos	<2.5 gramos
<i>Sin azúcar</i>	< 0.5 gramos	
<i>Sin azúcares añadidos</i>	Sin monosacáridos ni disacáridos. Debe figurar en el etiquetado si hay azúcares naturales	

2.2. Estudios sobre la dieta de la población española.

Según distintos organismos internacionales, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la American Heart Association (AHA) o la Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN), la ingesta recomendada de azúcares libres no puede superar el 10% de la energía de la dieta y la ingesta de azúcares libres a menos del 5% de la ingesta calórica tiene beneficios adicionales⁵.

Tabla 2: Límites de consumo de azúcar establecidos por diferentes entidades^{6,7,8}.

Organismo (año)	Población	Recomendación	Referida a	En base a su relación
OMS ⁶ (2015)	Niños, adultos	<10% E <5% E	Azúcares libres	Caries dental ↑ peso
ESPGHAN ⁷ (2017)	< 2 años	≤ 5%	Azúcares libres	Caries dental ↑ peso (BBAA) ECV y DM2
	2-18 años	<5%		
ANSES ⁸ (2016)	Adultos	<100 g/día	Azúcares totales	↑ peso y de TG séricos
SACN ⁸ (2015)	Niños, adultos	<5%	Azúcares libres	↑ ingesta E y relación BBAA con DM2 y caries dental
EFSA ⁸ (2010)		Ausencia evidencia para límites de ingesta	Totales y añadidos	Caries dental ↑ peso

Sin embargo, según el estudio ANIBES⁵, la población española rebasa estos límites, siendo los principales consumidores de azúcares los niños y adolescentes, en especial de azúcares libres (tabla 3).

Tabla 3: Porcentaje de carbohidratos y azúcares de la dieta (estudio ANIBES)⁵.

	9-12 años	13-17 años	18-64 años	65-75 años
<i>Carbohidratos totales (%)</i>	43.8	44.4	40.7	40.7
<i>Azúcares totales (%)</i>	18.8	17.7	16.7	18.3
<i>Azúcares intrínsecos (%)</i>	8.8	7.6	9.3	13
<i>Azúcares libres (%)</i>	9.8	10	7.1	5.1

Además de los elevados porcentajes de azúcares totales, también podemos observar que el porcentaje de hidratos de carbono totales que aporta la dieta no llega a las recomendaciones, ya que deben aportar de un 45 a un 60% de la energía total de la dieta.

En el ENALIA ¹⁹, otro estudio a nivel nacional, cuya población de estudios son los niños y adolescentes, se determinó que la ingesta habitual de azúcares totales fue de 95'1 gramos/día, lo que supone más de un 20% de la energía total de la dieta. De toda esa energía, un 10'4% corresponde a los azúcares libres. Este estudio concluye que el 53'9% de los niños y adolescentes supera el límite impuesto por la OMS y que **las edades de mayor consumo son de los 3 a los 9 años**, con un aporte energético proveniente de los azúcares libres de un 11'7%. El 70% de los niños de este rango de edad rebasan el límite recomendado.

Según el estudio ANIBES⁵, el principal contribuyente al incremento del consumo de azúcares libres, son las bebidas azucaradas seguidas de la bollería, el chocolate y el azúcar de mesa, llegando, solo estos alimentos, a aportar hasta el 70% de los azúcares libres (tabla 4).

Las distintas fuentes que aportan azúcares en la dieta de los niños y adolescentes varía de unos estudios a otros, pero todos ellos están de acuerdo en que gran parte del aporte energético de los azúcares libres se debe a las bebidas azucaradas^{5, 9, 10}.

El estudio HELENA¹⁰, realizado a nivel europeo, afirma que las bebidas carbonatadas, los refrescos y los zumos de frutas suponen un 26'7% de los azúcares libres ingeridos por niños y adolescentes, similar al estimado en el estudio ANIBES con una cifra de hasta un 30'2%.

Tabla 4: Porcentaje de azúcares libres que aportan las distintas fuentes sobre el total de azúcares libres (estudio ANIBES)⁵.

	9-12 años	13-17 años	18-64 años	65-75 años
<i>Chocolates (%)</i>	22'7	17'6	10'3	5'39
<i>Refrescos con azúcar (%)</i>	17'9	30'2	26	9'46
<i>Bollería y pastas (%)</i>	16'1	13'1	15'1	21'4
<i>Azúcar de mesa (%)</i>	5'27	7'66	19'7	25'1

Aunque es cierto que existen más estudios sobre la dieta de niños y adolescentes españoles, cabe mencionar que, en muchos de ellos, a la hora de diferenciar los componentes de los macronutrientes, en los hidratos de carbono no distinguen entre simples y complejos, ni mucho menos señalan qué porcentaje de azúcares son libres.

Este sesgo, relativamente frecuente, puede deberse a que en diferentes bases de datos de composición de alimentos, como la Base de Datos Española de Composición de Alimentos (BEDCA), no se hace esa distinción, ni siquiera en los alimentos azucarados, solamente clasifica los hidratos de carbono en fibra dietética total y carbohidratos.

Sin embargo, otras bases de datos, como la USDA, de Estados Unidos, o la Ciqua, de Francia, sí clasifican los hidratos de carbono en carbohidratos, fibra y azúcares totales, incluso esta última incluye las cantidades de los diferentes monosacáridos y disacáridos de los alimentos.

2.3. Las enfermedades crónicas no transmisibles y el azúcar ¿Cuál es su nexo?

La ingesta elevada de azúcares se ha asociado con patologías como la obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) como la diabetes, enfermedades cardiovasculares y caries.

2.3.1. El sobrepeso y la obesidad.

Según la OMS, la obesidad y el sobrepeso se definen como el acúmulo excesivo de masa grasa pudiendo ser nocivo para la salud y aumentando el riesgo de padecer otro tipo de patologías como enfermedades cardiovasculares, diabetes o cáncer. Tanto la obesidad como el sobrepeso resultan de un balance positivo de energía, aunque tiene un origen multifactorial¹¹.

El consumo de azúcares se ha relacionado con un incremento de peso corporal. Las investigaciones apuntan a que esto se debe al exceso de aporte calórico y no a propiedades concretas del azúcar. Según *Gómez et al*¹²., existe un consumo excesivo de azúcares y, como consecuencia, el aporte energético de la dieta se ve incrementado. A pesar de no presentar una asociación directa con sus propiedades y que el principal macronutriente responsable de este tipo de patologías sea la grasa, el consumo excesivo de azúcares sí que aumenta el riesgo de padecer sobrepeso y obesidad, ya que no producen saciedad y el exceso de energía que producen no se compensa con una reducción de la ingesta de otros macronutrientes, por lo que el total de la energía ingerida será mayor.

El IDEFICS¹³, un estudio a nivel europeo, evaluó la relación entre el consumo de leche y frutas azucaradas e indicadores de adiposidad y calidad de la dieta en niños de 6 a 10 años de edad. En este estudio se afirma que los niños presentan más tendencia al consumo de alimentos dulces que otros grupos de población, y es por esto mismo por lo que algunos padres desarrollan la estrategia de añadir azúcares a alimentos considerados saludables, como frutas y productos lácteos, para hacerlos más atractivos e incentivar a los niños a que los ingieran. Sin embargo, al aumentar las calorías del alimento también lo hacen las de la dieta produciendo un perjuicio mayor al beneficio obtenido.

En este estudio, el IDEFICS, se observó que a lo largo de dos años, los niños que tenían un alto consumo de leches y frutas con azúcares añadidos, presentaban un incremento de los valores antropométricos estudiados (IMC, grasa corporal y circunferencia de la cintura) y una adherencia a dietas saludables baja. Concluyen que hay una evidencia de que un alto consumo de azúcares añadidos y una dieta con alto contenido energético favorecen la aparición de la obesidad con el consiguiente riesgo cardiometabólico que conlleva esta enfermedad.

2.3.2. La Diabetes Mellitus.

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica en la que, o bien el páncreas no es capaz de segregar insulina suficiente, o bien el organismo no gestiona adecuadamente la insulina liberada. El tipo de diabetes relacionada con el consumo excesivo de azúcar es la correspondiente al segundo caso y es la denominada Diabetes Mellitus tipo dos (DM2)¹¹.

*Montonen et al*¹⁴., establecieron una relación significativa entre el consumo de glucosa, fructosa o una ingesta combinada de ambas y el riesgo de padecer DM2. Esta relación puede deberse a los monosacáridos en sí o a factores concretamente relacionados con su ingesta. La **glucosa** presenta un alto índice glucémico, por lo que es el mejor predictor de niveles de glucosa en sangre. En el caso de este monosacárido se piensa que el posible efecto en el desarrollo de DM2 sea debido a un aumento de la secreción de insulina por el elevado índice glucémico.

En lo que respecta a la **fructosa**, aunque al contrario que la glucosa tiene un bajo índice glucémico, también se asocia al desarrollo de DM2 por otros mecanismos biológicos. Uno de ellos sería el aumento del peso corporal al producir un balance energético positivo. Esto ocurre porque la ingesta de fructosa no estimula la secreción de insulina ni leptina, dos hormonas que a largo plazo regulan la ingesta de alimentos y el gasto energético. Así, un balance positivo de energía conduce a la obesidad que está asociada a concentraciones elevadas de ácidos grasos no esterificados. Estos favorecen la resistencia a la insulina, aumentan la producción de glucosa hepática y tienen un efecto perjudicial sobre las células beta del páncreas.

Además, en el caso de bebidas azucaradas, aunque son una importante fuente de azúcares, por el elevado aporte energético que conlleva, producen una baja saciedad, por lo que el exceso de energía no se ve compensado con una reducción de ingesta de alimentos.

*De Koning et al*¹⁵., realizaron un estudio para examinar la asociación entre la ingesta de bebidas edulcoradas con sacarosa o la ingesta de bebidas edulcoradas con un aditivo edulcorante no calórico y la DM2 en hombres. En este estudio se consideraron bebidas endulzadas con azúcar a las bebidas gaseosas con y sin cafeína, otras bebidas carbonatadas endulzadas con azúcar y bebidas endulzadas con azúcar sin gas (ponches de frutas, limonadas y otras bebidas de frutas). Las bebidas que se consideraron edulcoradas artificialmente fueron bebidas bajas en calorías con y sin cafeína y sin gaseosa. La muestra de participantes fue de 40.389 de los cuales, tras un seguimiento de 20 años, 2680 presentaron DM2.

Al analizar los datos del estudio se observó que el consumo de una bebida azucarada al día, principalmente colas y bebidas no carbonatadas, incrementaba el riesgo de DM2 en un 16%. Sin embargo, los ponches de frutas, limonadas y otras bebidas de frutas no presentaron asociación con este riesgo. También se observó que si se sustituía una bebida azucarada por una taza de café se reducía el riesgo de DM2 en un 17%.

2.3.3. Las enfermedades cardiovasculares.

Las enfermedades cardiovasculares se definen como el conjunto de patologías que afectan al sistema vascular y son la principal causa de muerte en el mundo¹¹. *Gómez et al*¹²., observaron que el elevado consumo de **fructosa** se asocia a un aumento de triglicéridos, grasa visceral, presión arterial, resistencia a la insulina y una disminución de los niveles de HDL colesterol, factores asociados al riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Estos efectos se producen porque al absorberse la fructosa casi un 50% se va a transformar en ácidos grasos.

Después de absorberse la fructosa contenida en los alimentos se fosforila en el hígado, convirtiéndose en fructosa-1-fosfato y se genera AMP. Parte del AMP resultante de la fosforilación va a participar en la vía de degradación de nucleótidos purínicos, que concluye con la síntesis de ácido úrico.

Por esta razón, al consumirse grandes cantidades de fructosa se va a incrementar la uricemia y, por lo tanto, el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Se ha calculado que los pacientes con hiperuricemia tienen un riesgo 10 veces mayor, aproximadamente, de padecer HTA y cardiopatías isquémicas. Además, se ha demostrado que la uricemia, la Diabetes Mellitus, la resistencia a la insulina y las enfermedades cardiovasculares, como hipertensión arterial (HTA), están estrechamente relacionadas.

En lo que respecta a la **glucosa** al tener un índice glucémico elevado va a producir un incremento de la glucemia significativo, sobre todo en las cantidades en las que se encuentra en alimentos y en bebidas azucaradas. Se ha observado que un aumento excesivo de la glucemia produce una elevación de manera importante de biomarcadores inflamatorios, como la proteína C reactiva, los que están estrechamente relacionados con riesgo de enfermedades cardiovasculares. Esto es porque la inflamación influye significativamente en la aterosclerosis, la estabilidad de la placa y la trombosis, incrementando el riesgo de cardiopatías coronarias¹⁶.

*Vos et al*¹⁷., también destacan como mecanismo de acción de la glucosa que, al absorberse en la circulación portal y aumentar en ella sus niveles, se produce la liberación de insulina con el consiguiente incremento de su captación en músculo y tejido adiposo. También causa un aumento de síntesis de glucógeno y de ácidos grasos, el aumento de la captación de aminoácidos y la activación de la lipoproteína lipasa. La función de esta última es la hidrólisis de los triglicéridos de lipoproteínas como los quilomicrones o la VLDL, con esta acción se liberan ácidos grasos que pueden ser captados por los tejidos adyacentes. Este efecto lipogénico puede aumentar el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.

*Nguyen et al*¹⁸., estudiaron si el consumo de bebidas azucaradas aumentaba las cifras de presión arterial sistólica y los niveles de ácido úrico en adolescentes estadounidenses de los 12 a los 18 años. El 82'5% de los adolescentes manifestaron beber al menos una bebida azucarada en el día (incluyendo en el grupo de bebidas azucaradas el té endulzado, café y zumo de frutas). El consumo de bebidas azucaradas se asoció con una mayor ingesta de calorías totales, sodio y cafeína y con un menor consumo de leche. También se observó que aquellos adolescentes que las consumían en mayor medida tenían una probabilidad más alta de fumar y beber alcohol.

Además, se demostró el aumento de minerales séricos de ácido úrico en 0'18 mg/dl y un incremento de la presión arterial sistólica de 0'17 en los adolescentes con mayor ingesta de bebidas azucaradas. Este último dato de presión arterial sistólica constituye una diferencia de 2 mmHg con respecto a los adolescentes que consumen en menor medida este tipo de bebidas. Cabe destacar que en una población adulta la reducción de 2 mmHg en la presión sistólica conllevaría una disminución de la mortalidad por accidentes cerebrovasculares en un 10% y de cardiopatía isquémica en un 7%. Finalmente, al no ver una modificación en estas asociaciones en presencia o ausencia de obesidad, se concluye con que una disminución del consumo de bebidas azucaradas tendrá un efecto positivo en los adolescentes independientemente de su peso.

2.3.4. Las caries.

La caries es una enfermedad bucodental que cursa con la destrucción del diente¹¹. Es el resultado de un aumento de la carga de bacterias cariogénicas productoras y tolerantes a los ácidos (acidógenas y acidúricas) estrechamente relacionada con una dieta rica en azúcares o carbohidratos fermentables. La principal bacteria cariogénica es el estreptococo mutans.

*Zhan et al*¹⁹., explican que, en un principio, las piezas dentarias con esmalte sano presentan una placa con estreptococos no mutanos y *Actinomyces* que producen una acidificación muy leve y es poco frecuente, por lo que no genera ningún tipo de daño. En este estado hay un equilibrio de desmineralización-remineralización en el diente que tiende a la ganancia de minerales.

Cuando la dieta es rica en azúcares estos son convertidos en ácidos por las bacterias presentes. Esta situación produce un cambio de los componentes microbiológicos apareciendo en la boca bacterias acidúricas, también se altera el equilibrio de desmineralización-remineralización que se desplaza hacia la desmineralización.

Estas condiciones de acidez de manera prolongada dan como resultado una colonización de bacterias predominantemente acidógenas y acidúricas, incluido el estreptococo mutans. Los desequilibrios del pH y de la mineralización del diente dan lugar inicialmente a lesiones en el esmalte, como manchas blancas, y que, en caso de no tratarse, evolucionarán a la caries dental.

Como se explica anteriormente, las bacterias cariogénicas, como el estreptococo mutans, necesitan de hidratos de carbono simples para producir los ácidos que iniciarán el proceso de formación de la caries. Bajo esta premisa, *Sungwoo et al²⁰*, estudiaron si el consumo de bebidas que contienen azúcar (refrescos, leche y zumos de fruta 100%) incrementa el riesgo de padecer caries en niños afroamericanos pertenecientes a familias de bajos ingresos durante un periodo de dos años. Este estudio demostró que tanto aquellos niños que tenían un alto consumo de refrescos desde el principio, como los que lo desarrollaron a lo largo del bienio, presentaban mayor prevalencia de caries que los que consumían leche y zumos de fruta con mayor frecuencia. También determinan que aquellos niños que tomaban más refrescos tendían a cepillarse los dientes con menor asiduidad. Concluyen que una reducción de la exposición a refrescos y el uso de dentífricos fluorados harán que el consumo de estas bebidas sea más seguro y preservarán la salud bucodental de los niños.

3. OBJETIVOS

La propuesta que en este trabajo se desarrolla está orientada hacia la adquisición, por parte de la población infantil, de conocimientos y habilidades y de esta forma intervenir en las decisiones que ellos tomen, respecto a su dieta y por lo tanto influir sobre la salud.

El **objetivo general** de este trabajo de carácter profesional es la elaboración de una estrategia a nivel escolar de tipo intervención para que los niños reduzcan el consumo de azúcares libres de la dieta y aumenten su adherencia a la dieta mediterránea.

Como en todo programa de Educación Para la Salud, también se plantean **objetivos específicos**:

- Lograr que los niños y niñas sean conscientes de la cantidad de azúcares que consumen a diario.
- Conseguir que aprendan a identificar aquellos alimentos que contienen más azúcares a través de la información nutricional del envasado.
- Mejorar los conocimientos que tengan acerca de la dieta equilibrada de una manera práctica y aplicable a su vida diaria.
- Lograr la reducción del consumo de alimentos ricos en azúcares libres en la dieta de los niños y niñas.

- Hacer una evaluación de resultados mediante una segunda intervención en la que, en función de la calidad de la participación, se verá si la estrategia es más o menos efectiva. Al no haberse podido realizar la intervención, esto solo queda plasmado sobre la teoría.

4. DESARROLLO DEL TEMA

Para realizar una intervención es necesario, en primer lugar, definir el grupo de población sobre el que se desea actuar. En este caso la población diana serían los niños y niñas de colegios de Salamanca de los 3 a los 9 años por ser este el rango de edad con más consumo de azúcares, como se mencionaba en la introducción. Sin embargo, ante la dificultad de trabajar este tema con niños en edad preescolar, decidimos acotar el grupo de población a niños y niñas de colegios de Salamanca con edades de los 7 a los 9 años, es decir, cursos de segundo, tercero y cuarto de educación primaria.

La estrategia educativa consistiría en dos sesiones por curso de 60 minutos cada una, la primera constaría de una actividad teórica dividida en dos partes con actividades prácticas complementarias. La segunda se haría pasado un mes desde la primera sesión para comprobar si existe algún cambio en la forma de pensar y actuar de los niños y niñas sobre los temas tratados.

4.1. Primera intervención.

El objetivo de esta primera sesión sería una toma de contacto de los niños con el mundo de la dietética explicándoles, por un lado, la frecuencia de consumo de los diferentes grupos de alimentos según la pirámide alimentaria y, en segundo lugar, las consecuencias del consumo excesivo de azúcares.

4.1.1. *Cómo comer bien.*

En esta primera parte de teoría, basándonos en el modelo de la pirámide alimentaria de la estrategia NAOS (*figura 1*), en una presentación de tipo PowerPoint se describen tres grupos de comidas y de bebidas: para comer/beber todos los días, varias veces a la semana y una vez a la semana (*figuras 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10*). De esta manera se explicará de forma sencilla la frecuencia de consumo de los principales grupos de alimentos.

Es cierto que, a pesar de que en este modelo de pirámide alimentaria existe una dualidad con la actividad física, esta intervención se centra más en la parte alimentaria por ser nuestro objetivo una modificación concreta de la dieta. En la explicación que acompañan estas diapositivas, se recalcará la importancia de tener una dieta variada y equilibrada, y que en las cantidades y frecuencias apropiadas se puede consumir todo tipo de alimentos.

Durante la intervención se debe intentar que haya una dinámica con los niños y niñas, comprobando qué es lo que saben y piensan, para reforzar aquellas partes en las que sus conocimientos sean más pobres. Esto se puede lograr adelantando, con una pregunta abierta a la clase, del contenido de las diapositivas siguientes, por ejemplo: “¿qué cosas pensáis que podéis comer todos los días?”, o bien, fomentando que sean ellos los que marquen el ritmo inicial, preguntándoles qué es lo que más les gusta comer e ir enseñándoles en base a sus preferencias qué es mejor y qué se puede modificar.

Górnicka et al²¹., demostraron que, a pesar de que los niños conocen muy bien el concepto de la pirámide alimentaria y que en la mayoría de alimentos saben cuál es el equivalente a una ración (por ejemplo, una pieza de fruta no es una cereza pero sí una manzana), no son capaces de diseñar un menú equilibrado. Por esta razón, en la segunda parte de la presentación se repasará la frecuencia y cantidad de las raciones de los diferentes grupos de alimentos con el método de la mano²² (figuras 11 y 12).

La parte práctica está orientada a la elaboración de un menú de manera simplificada basándonos en el modelo *My plate* de la Universidad de Harvard (figuras 13 y 14). Este modelo divide en cuatro cuadrantes un plato, las fracciones serán mayores o menores en función de la cantidad de alimentos de ese grupo que se deban consumir.

¿Cuánto como de cada cosa?



Figura 11: Diapositiva explicativa de la raciones según el método de la mano.



Figura 12: Diapositiva explicativa de la frecuencia de consumo de alimentos.



Figura 13: Diapositiva inicial de la parte de la teoría correspondiente a raciones y frecuencia de consumo.

¿Cómo debe ser mi plato?



Figura 14: Diapositiva explicativa del modelo "My Plate" para enseñar de manera visual a los niños la distribución adecuada de las comidas.

En esta primera actividad se repartirá un paquete de fichas con dibujos de distintos alimentos (figuras 15, 16 y 17) y un folio en DIN A3 con el dibujo de un plato (figura 18). Por grupos los alumnos tendrán que elaborar el menú de una comida que podrían tener al llegar a casa aplicando los conocimientos impartidos en la parte teórica. Una vez hayan terminado deberán explicar por qué han escogido esos alimentos para la comida de ese día. De manera dinámica se reforzarán los aspectos positivos de su trabajo y se corregirán aquellos errores que cometan.

4.1.2. ¿Y si me paso con las chuches y los refrescos?

La segunda parte de teoría estaría enfocada al tema y objetivo principal de este trabajo de carácter profesional, reducir el consumo de azúcares libres en la dieta. Con un lenguaje comprensible para este grupo de edad, se le explicará las repercusiones que tiene en su salud un consumo excesivo de azúcares, haciendo énfasis en las consecuencias inmediatas para sus intereses personales, como se puede observar en las figuras 19, 20, 21 y 22, pero también incidiendo en las consecuencias tardías ¿qué les pasará cuando sean más mayores? (figura 23).



Figura 19: Diapositiva inicial de la parte de la teoría correspondiente a las consecuencias del abuso de azúcares.

Puedo engordar y...

- Me costará más jugar
- No podré tomar chuches ni refrescos
- Me encontraré peor



Figura 20: Explicación de la obesidad para niños. Se enfatizarán las dificultades que acarrea esta enfermedad de manera superficial, aunque directa, para evitar fomentar el acoso a aquellos niños que ya la sufren.

Mis dientes se pueden estropear y...

- Me dolerá mucho la boca
- Tendré que ir al dentista
- Mi diente no será igual



Figura 21: Explicación de la caries para niños. Se hará referencia fundamentalmente al dolor.

A mi cuerpo no le sentará bien el azúcar nunca más y...

- Tendré que tener mucho cuidado con las comidas
- Tendré que ir mucho al médico
- Me harán falta medicinas



Figura 22: Explicación de la diabetes para niños. Se incidirá en los cuidados meticulosos de esta enfermedad.



Figura 23: Explicación de los problemas en la edad adulta. Se tratarán de manera muy genérica, pero explicándoles claramente que una mala alimentación tiene graves repercusiones en el futuro.

Es muy importante que entiendan que pueden desarrollar múltiples enfermedades si no existe cierta moderación y subrayar lo que ya se decía en la primera parte de teoría: se puede comer de todo, pero en su justa medida.

Se ha de tener en cuenta al enseñarles esto que los niños no son conscientes de la cantidad de azúcar que llevan los alimentos que consumen. Por este motivo la parte práctica constará de dos actividades que orientarán a los niños en este aspecto. Para la primera práctica se requerirán alimentos dulces consumidos habitualmente por este grupo de población (mermeladas, donuts, gominolas, chocolates, refrescos...). A mayores se necesitará una balanza o pesa y azucarillos.

La actividad consistirá en mostrarles de manera visual cuánto azúcar llevan esos alimentos observando en la tabla de información nutricional, presente en el envase, los gramos de azúcar que contienen. Se añadirán y pesarán azucarillos hasta alcanzar la cifra correspondiente. Esto también se realizará con frutas y con zumos naturales, y en este último caso, se compararán los azúcares de un zumo natural con los de uno de brick y se les explicará de manera sencilla por qué los azúcares de las frutas son más sanos que los de los zumos industriales. Con esta tarea se busca tanto concienciar a los niños y niñas de cuánto azúcar llevan los productos que consumen, como enseñarles dónde mirarlo en el envasado. Es una actividad muy sencilla con la que no solo aprenderán ellos, también lo podrán hacer en casa con su familia consiguiendo trasladar estos conocimientos a otro ámbito de manera indirecta.

La segunda actividad es similar y complementaria a la primera, pero busca la concienciación a través del impacto visual. Consistirá en la evaporación de una Coca-Cola normal obteniendo como resultado el azúcar que contiene. Se verterá en un vaso de precipitados una lata de Coca-Cola de 330ml, se pondrá sobre un trípode con rejilla y debajo se colocará un mechero tipo Bunsen. Para realizar esta actividad se necesitará la ayuda de un docente, mientras una persona vigila la muestra a evaporar, la otra estará pendiente de los alumnos evitando que corran el riesgo de quemarse. Después de, aproximadamente, 10 minutos el resultado será un residuo pegajoso que corresponde al azúcar de la Coca-Cola, como se puede comprobar en la información nutricional del envase. El hecho de incluir la palabra “*experimento*” cuando se explique la tarea a realizar es importante, probablemente capte a todos los alumnos, incluidos aquellos que hayan prestado menos atención en la anterior actividad. Aunque intervengan activamente menos que en la anterior práctica, en la que ellos pueden pesar y ver por sí mismos la cantidad de azúcar que llevan los alimentos, el observar el proceso de evaporación será más llamativo e impactante que las torres de azucarillos.

4.2. Segunda intervención.

Como en toda intervención que pretenda generar un cambio, bien a nivel conductual, cognitivo o bien en ambos campos, se debe evaluar de alguna manera si ha sido efectiva. Este será el objetivo de la segunda sesión, se realizará pasado un mes desde la primera y constará de dos partes.

4.2.1. Recordando lo aprendido.

Esta primera parte consistirá en un breve recordatorio de la primera intervención, comprobando verbalmente si se acuerdan de lo que aprendieron entonces y reforzando con diapositivas. Se seguirá la misma estrategia que en la sesión anterior buscando la participación activa de los niños y niñas mediante preguntas abiertas: “¿*Quién me puede decir qué alimentos SOLO podemos comer una vez a la semana?*”, “¿*La carne se puede comer todos los días?*”, “¿*Recordáis lo que podía pasar si tomábamos mucho azúcar?*”

Como actividad complementaria llevaremos lo verbal a la práctica. Por grupos clasificarán las tarjetas de alimentos según su frecuencia de consumo metiéndolos en cubos de tres colores diferentes: un cubo rojo correspondiente al consumo ocasional de alimentos (una vez a la semana), uno amarillo correspondiente a los alimentos que se pueden ingerir varias veces por semana y uno verde a los alimentos que se pueden consumir todos los días. Una vez hayan agrupado todos los alimentos se revisará con ellos la tarea comprobando si realmente entendieron lo que se les explicó y puntuando la actividad. Se les dará un total de 25 fichas para agrupar (*figuras 15, 16 y 17*) y para evaluar la actividad podrán obtener una puntuación hasta de 10 puntos. Se hará la equivalencia entre el número de fichas que estén bien clasificadas y la escala del 0 al 10 (*tabla 5*).

Tabla 5: Tabla de equivalencia para evaluación de la actividad.

Fichas bien clasificadas	Sobre 10	Fichas bien clasificadas	Sobre 10
25	10	9 – 11	4
23 – 24	9	6 – 8	3
19 – 22	8	3 – 5	2
16 – 18	7	1 – 2	1
13 – 15	6	0	0
12	5		

4.2.2. Hoy yo hago mi comida.

Además de la evaluación verbal, los niños y niñas realizarán un último ejercicio que servirá para comprobar por escrito si realmente las actividades realizadas han sido útiles y han logrado el cambio cognitivo-conductual que se pretendía.

El ejercicio consistirá en un díptico que plantea cuatro preguntas sobre diferentes platos que pueden elegir en una comida, se les presentarán tres opciones a escoger (*figura 24*). El objetivo es que se decanten por los platos que más encajen con el reparto de alimentos explicado. En la contraportada de este folleto también hay una sopa de letras en la que deben encontrar cinco alimentos y/o bebidas que tomarían todos los días. Existen algunas palabras pertenecientes a los otros dos grupos de la clasificación (varias veces por semana y una vez a la semana) para comprobar si saben diferenciar qué alimento pertenece a qué grupo.

En la figura 25 se puede observar la sopa de letras en la que podremos encontrar las palabras tomate, pasta, queso, yogur, agua, huevo y batido. Las cinco primeras son las que los niños deberían marcar para que el ejercicio esté correctamente resuelto, ya que el huevo es un alimento que se puede comer varias veces por semana, pero no todos los días y el batido es una bebida que solo se debería consumir de forma ocasional.



Figura 24: Interior del díptico. Presenta las cuatro preguntas a contestar para el diseño de su menú.

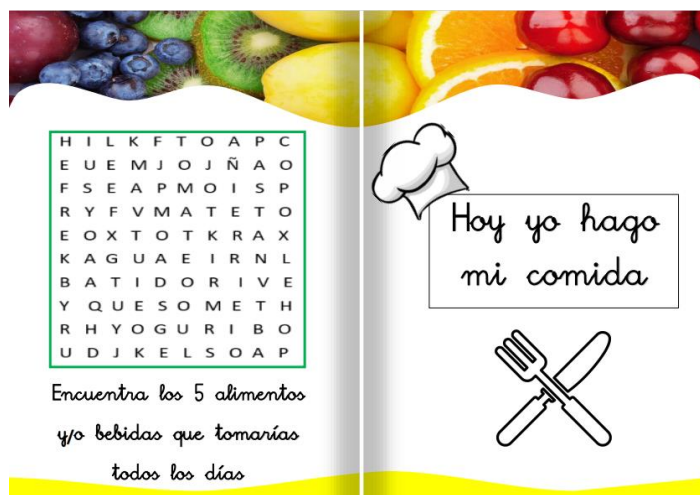


Figura 25: Portada y contraportada del díptico. En la contraportada se encuentra la sopa de letras descrita.

Por último, después de esta tarea, se les entregará un panfleto en formato DIN A5 en el que, por un lado, presenta un recordatorio de la clasificación de los alimentos en los tres grupos trabajados: a diario, varias veces a la semana y una vez por semana (figura 26). Por la otra cara podemos encontrar un breve resumen de las consecuencias de tomar muchos azúcares (figura 27).

Este material servirá como refuerzo de ambas intervenciones, de manera que al llevarlo a casa consigan tenerlo más presente tanto ellos como su familia.



Figura 26: Parte delantera del panfleto. Se resumen los grupos de alimentos tratados en la teoría y prácticas.



Figura 27: Parte trasera del panfleto. Se describen brevemente las consecuencias del abuso de azúcares vistas en la teoría.

5. CONCLUSIONES

Con la estrategia que se ha planteado, así como con el material elaborado se intentan conseguir los diferentes objetivos expuestos anteriormente.

Tanto la explicación de las consecuencias del abuso de azúcares como las actividades que muestran en qué cantidades los contienen ciertos alimentos de consumo habitual, pretenden concienciar a los niños de los azúcares que toman y conseguir que distingan los alimentos más ricos en estos.

Al ayudar a diferenciar los distintos grupos de alimentos, la frecuencia y la cantidad de raciones a ingerir de cada uno, y al elaborar ellos mismos un menú saludable, se intentan ampliar sus conocimientos de la dieta equilibrada para que lo puedan llevar a cabo de manera práctica.

El conjunto de todas las actividades y teoría impartidas en la primera intervención pretenden lograr la reducción del consumo de azúcares libres de la dieta. Para evaluar la efectividad de esta primera sesión se elabora una segunda.

De esta manera, siguiendo el **modelo de Deming o ciclo “PDCA” (Plan, Do, Check, Act)**, si no cumpliera su objetivo, se iría modificando y poniendo de nuevo en práctica hasta lograr una técnica pedagógica y educativa que sea capaz de transmitir los conocimientos y lograr los cambios cognitivo-conductuales deseados.

Para llevar a cabo este proyecto de Educación Para la Salud me pondré en contacto con el Ayuntamiento de Salamanca para que lo oferte como actividad educativa en los colegios de la capital, así como con el Colegio de Enfermería.

Es necesario tener en cuenta que a nivel asistencial, en la resolución y seguimiento de patologías, enfermería tiene una importante carga de trabajo y un papel fundamental. Sin embargo, esta profesión tiene otra función con mucho peso y que se lleva a cabo continuamente: la prevención de enfermedades y la promoción de la salud. La influencia que ejercen los profesionales sanitarios sobre el resto de la población es una herramienta que se debe aprovechar en todos los grupos de edad y, en especial, con los niños y adolescentes por tener una mente más plástica y no haber adquirido aún hábitos nocivos.

Dentro de las profesiones sanitarias, enfermería es una figura muy accesible para todos los rangos de edad, siendo muchas veces la referencia de los pacientes tanto en hospitales como en centros de salud. Pero es, sobre todo en este último servicio, donde más capacidad de consulta tiene el usuario. Por eso es esencial que enfermería comunitaria se involucre con los más pequeños y les oriente, enseñe y eduque en el ámbito de la salud.

De esta manera, en especial con consejo dietético y de actividad física, podremos prevenir desde edades muy tempranas patologías que, a día de hoy, se han convertido en una auténtica pandemia. Con ello no solo mejoraremos la salud de la población, también el gasto económico y la sobrecarga laboral que, ahora más que nunca, tiene el sistema sanitario.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Feduchi E, Romero C, Yañez E, Blasco I, García-Hoz C. Hidratos de carbono. En: Editorial médica Panamericana, editors. Bioquímica, conceptos esenciales [Internet]. Madrid: Editorial médica Panamericana; 2015. [citado 2020 Nov 5]. [página 27]. Disponible en: <https://www.medicapanamericana.com>
2. Rodríguez Delgado J, Rodríguez Delgado J. Azúcares... ¿los malos de la dieta? Pediatría Atención Primaria. 2017;19:69-75.
3. FDA. Total carbohydrate [Internet]. 1.^a ed. Maryland: FDA; 2020 [citado 9 febrero 2021]. Disponible en: <https://www.fda.gov/nutritioneducation>
4. Quiles i Izquierdo J. Patrón de consumo e ingestas recomendadas de azúcar. Nutrición Hospitalaria. 2013;28:32-9.
5. Ruiz E, Varela-Moreiras G. Adecuación de la ingesta de azúcares totales y añadidos en la dieta española a las recomendaciones: estudio ANIBES. Nutrición Hospitalaria. 2017;34:45-52.
6. WHO. Directriz: Ingesta recomendada de azúcares para adultos y niños [Internet]. Ginebra: WHO; 2015 [citado 27 enero 2021]. Disponible en: https://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sugars_intake/es/
7. Fidler Mis N, Braegger C, Bronsky J, Campoy C, Domellöf M, Embleton ND, et al. Sugar in Infants, Children and Adolescents: A Position Paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2017;65(6):681
8. Protocol for the scientific opinion on the Tolerable Upper Intake Level of dietary sugars. EFSA Journal. 2018;16(8):e05393.
9. AECOSAN. Plan de colaboración para la mejora de la composición de los alimentos y bebidas y otras medidas [Internet]. 1.^a ed. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2018 [citado 1 octubre 2020]. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/PLAN_CO_LABORACION_2020.pdf
10. Mesana MI, Hilbig A, Androutsos O, Cuenca-García M, Dallongeville J, Huybrechts I, et al. Dietary sources of sugars in adolescents' diet: the HELENA study. Eur J Nutr. 2018;57(2):629-41.

11. WHO. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2021 [citado 3 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es>
12. Gómez Morales L, Beltrán Romero LM, García Puig J. Azúcar y enfermedades cardiovasculares. *Nutrición Hospitalaria*. 2013;28:88-94.
13. Dello Russo M, Ahrens W, De Henauw S, Eiben G, Hebestreit A, Kourides Y, et al. The Impact of Adding Sugars to Milk and Fruit on Adiposity and Diet Quality in Children: A Cross-Sectional and Longitudinal Analysis of the Identification and Prevention of Dietary- and Lifestyle-Induced Health Effects in Children and Infants (IDEFICS) Study. *Nutrients*. 2018;10(10).
14. Montonen J, Järvinen R, Knekt P, Heliövaara M, Reunanen A. Consumption of sweetened beverages and intakes of fructose and glucose predict type 2 diabetes occurrence. *J Nutr*. 2007;137(6):1447-54.
15. de Koning L, Malik VS, Rimm EB, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened and artificially sweetened beverage consumption and risk of type 2 diabetes in men. *Am J Clin Nutr*. 2011;93(6):1321-7.
16. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després J-P, Hu FB. Sugar Sweetened Beverages, Obesity, Type 2 Diabetes and Cardiovascular Disease risk. *Circulation*. 2010;121(11):1356-64.
17. Vos MB, Kaar JL, Welsh JA, Van Horn LV, Feig DI, Anderson CAM, et al. Added Sugars and Cardiovascular Disease Risk in Children. *Circulation*. 2017;135(19):e1017-34.
18. Nguyen S, Choi HK, Lustig RH, Hsu C. Sugar Sweetened Beverages, Serum Uric Acid, and Blood Pressure in Adolescents. *J Pediatr*. 2009;154(6):807-13.
19. Zhan L. Rebalancing the Caries Microbiome Dysbiosis: Targeted Treatment and Sugar Alcohols. *Adv Dent Res*. 2018;29(1):110-6.
20. Lim S, Sohn W, Burt BA, Sandretto AM, Kolker JL, Marshall TA, et al. Cariogenicity of Soft Drinks, Milk and Fruit Juice in Low-Income African-American Children: A Longitudinal Study. *The Journal of the American Dental Association*. 2008;139(7):959-67.
21. Górnicka M, Wiszniewska Z, Wojtaś M, Wawrzyniak A, Kanigowska A. Assessing schoolchildren's ability to make proper use of a food and nutrition pyramid. *Rocz Panstw Zakl Hig*. 2013;64(2):149-54.

22. Dietitians of Canada. Handy Guide to Serving Sizes [Internet]. 1^a ed. Ontario: Dietitians of Canada; 2018 [citado 10 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.unlockfood.ca/EatRightOntario/media/PDFs-new-website/Portions%20Toolkit/Handy-Servings-Guide-EN-v04-July-2018.pdf>

7. ANEXOS

pirámide NAOS*



Figura 1: Pirámide de la estrategia NAOS.



Figura 2: Diapositiva inicial de la parte de la teoría de la dieta saludable.



Figura 3: Diapositiva inicial de la parte de la teoría de la distribución de alimentos.



Figura 4: Ilustración de alimentos de consumo diario.



Figura 5: Ilustración de alimentos de consumo frecuente (varias veces a la semana).



Figura 6: Ilustración de alimentos de consumo ocasional. Al terminar esta parte se puede preguntar a los niños si cumplen esto para favorecer la participación.



Figura 7: Diapositiva inicial de la parte de la teoría de la distribución de bebidas.



Figura 8: Ilustración de bebidas de consumo diario



Figura 9: Ilustración de bebidas de consumo frecuente (varias veces por semana). Se explicará de manera sencilla por qué son mejores los azúcares de los zumos naturales que de los artificiales, aunque se les recalque en actividades posteriores.



Figura 10: Ilustración de bebidas de consumo ocasional.

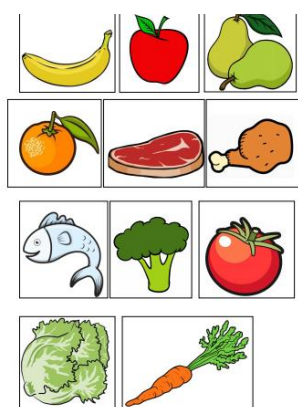


Figura 15: Fichas con ilustraciones de alimentos para las actividades de las dos intervenciones

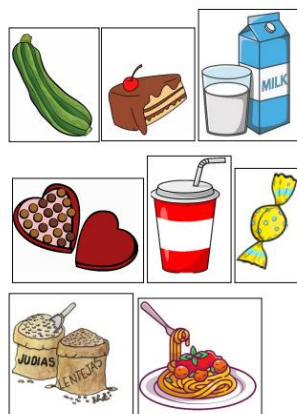


Figura 16: Fichas con ilustraciones de alimentos para las actividades de las dos intervenciones.

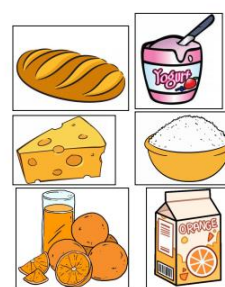


Figura 17: Fichas con ilustraciones de alimentos para las actividades de las dos intervenciones

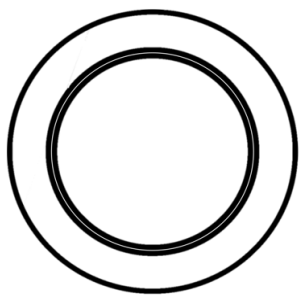


Figura 18: Ilustración de un plato para la actividad del diseño de un menú equilibrado.